author: Volta, Alessandro <1745-1827>
title: Alcune lettere inedite di Alessandro Volta / [pubblicate da P. Riccardi]
shelfmark: CORR. 94. C. 116
library: Biblioteca Universitaria - Pavia - IT-PV0291
identifier: PUV0765338

Le riproduzioni digitali accessibili dalla Biblioteca digitale italiana di www.internetculturale.it sono per la maggior parte di dominio pubblico, e provengono dalle attività di digitalizzazione realizzate dalle biblioteche che possiedono gli originali e la proprietà delle riproduzioni digitali, e sono istituzioni partner del portale.

La riutilizzazione non commerciale è libera e gratuita nel rispetto della normativa vigente.

Ai fini della riutilizzazione commerciale e/o per ottenere un documento ad alta definizione contattare il detentore dei diritti del bene digitale utilizzando nel Download del documento, il contatto di posta elettronica.

Gli utilizzatori finali dei beni digitali, sia che riproducano parzialmente o completamente le immagini, dovranno sempre e comunque citare la fonte www.internetculturale.it

.....

The digital reproductions accessible from the Italian Digital Library www.internetculturale.it are mostly of public domain, and come from the digitization activities carried out by the libraries that own the originals and are ownership of digital reproductions, and are Institutions partner of the portal.

The non-commercial re-use is free in accordance with the local regulations.

To allow commercial reuse and/or to obtain a high-definition document please, contact the copyright holder of the digital object using the contact e-mail you can find in the Download of the document.

The terms of use of the Internet Culturale material states that the final users that reproduce images or part of them must mention the source www.internetculturale.it

www.internetculturale.it

Volta Aless.
Bologna 1876
94. C. 116

ALCUNE LETTERE INEDITE

DI

ALESSANDRO VOLTA

IN BOLOGNA
PRESSO NICOLA ZANICHELLI
SUCCESSORE ALLI MARSIGLI E ROCCHI
—
MDCCCLXXVI.

Prezzo: Lire 1,50.

Epist. A.
Op. Pl.

www.internetculturale.it

94. C. 116.

www.internetculturale.it

www.internetculturale.it

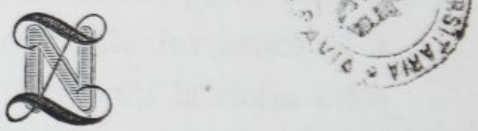
MODENA : TIPI ZANICHELLI E SOCI MDCCCLXXVI.

www.internetculturale.it

ALCUNE LETTERE INEDITE

DI

ALESSANDRO VOLTA



IN BOLOGNA
PRESSO NICOLA ZANICHELLI
SUCCESSORE ALLI MARSIGLI E ROCCHI

MDCCCLXXVI.

www.internetculturale.it

Proprietà letteraria.

www.internetculturale.it

ALESSANDRO VOLTA

Se la pubblicazione postuma degli scritti scientifici degli uomini illustri giova talvolta ad accertare la priorità delle invenzioni ed a fornire di autentici documenti la storia delle scienze, più spesso quella delle loro lettere private ai congiunti od agli amici, vale a ritrarne l'animo, a disegnarne la figura, a segnalare le vicende della loro vita, a porre in rilievo il carattere dell'uomo, anzichè i meriti dello scienziato, meglio forse di quanto potrebbe fare il più diligente biografo. Reputo quindi profittevole alla storia della scienza e della umanità la pubblicazione di tutte quelle memorie inedite nelle quali quei grandi la-

www.internetculturale.it

sciarono qualche traccia dei loro sentimenti e dei loro pensieri.

Ad Alessandro Volta, (1) uno di quei rari genî che ad intervalli di secoli appariscono sulla terra ad onore della scienza ed a conforto della umanità, appartengono le tredici lettere, per quanto so inedite, che ora a questo riguardo mi compiaccio di pubblicare.

Non è qui luogo opportuno a ridire i meriti di quel grande, la cui vita gloriosa si compendia nello amore alla famiglia, alla patria ed alla scienza; e nel costante ed operoso esercizio d'ogni virtù domestica, di cittadino e di sommo scienziato.

Scrutatore dei fenomeni della natura, paziente, accurato, sagacissimo, coltivò e promosse le scienze fisiche e chimiche; creò quella della elettricità dinamica, e la dotò, come padre la figlia prediletta, di nuovi e stupendi apparecchi, e sovratutti di quello strumento portentoso

(1) Alessandro Volta, figlio di Filippo Volta e di Maddalena de' Conti Inzaghi, nacque a' 18 di Febbraio del 1745 in Como, ove morì a' 5 di Marzo del 1827.

www.internetculturale.it

al quale risalgono e si annodano le più brillanti scoperte fisiche del secolo; l' analisi elettro-chimica, lo elettro-magnetismo ed il telegrafo. Imperocchè accoppiando al genio creatore lo spirito d' applicazione, ben può dirsi di lui, come del Galilei, che trovando gli strumenti componesse l' organo materiale delle scoperte; e che nella filosofia positiva del metodo d' invenzione ne concepisse il vero organo intellettuale.

Niuna infatti delle scoperte del Volta può dirsi nata dal caso, o meramente fortuita; ma tutte si palesano coordinate sinteticamente ad una categoria particolare di fenomeni della natura in via scientifica razionalmente discussi, interpretati e stabiliti. Sì che la sua mente, nel più dialettico accordo della sintesi con l' analisi, ci rivela nello stesso tempo l' ingegno indagatore e logico per eccellenza del Galilei, e quello eminentemente sintetico di Newton.

Un parallelo fra la mente, il carattere, le vicende e le opere di questi sommi, fornirebbe

www.internetculturale.it

invero ampio argomento ad una interessante analisi critica e storica.

Volta, dopo la prodigiosa scoperta della pila, al pari di Newton dopo quelle che al suo nome assicurarono la immortalità, abbandona quasi del tutto i prediletti studî, e si raccoglie nella pace domestica ad una vita riposata e tranquilla. Sembrò a taluno che lo spirito di questi grandi uomini quasi si esaurisse nella concezione di quelle immortali scoperte; ma io argomento invece che la loro anima, sazia di gloria e paga d'ogni onesto desío, pregustasse la voluttà del riposo e la soavità dei mistici pensieri di una vecchiezza allietata dalle gloriose memorie del passato e fidente nei misteri dello avvenire.

Galileo al contrario, comecchè martoriato, e forse appunto perchè martoriato da tormenti fisici e morali d'ogni maniera, continuò fino agli ultimi giorni della vita la lotta pel trionfo della scienza, e morì combattendo sulla breccia.

Newton siedè nel parlamento britannico; ed affermasi prendesse la parola una sola volta

www.internetculturale.it

affinchè fosse invitato l' usciere a chiudere una finestra. Ignoro se il Volta, deputato ai Comizî di Lione, e poscia senatore del primo regno d'Italia, nella sua vita parlamentare abbia, come oratore, superato il filosofo inglese.

Galileo si reca in Roma nel 1615 per far conoscere le sue ammirevoli scoperte, per convincere coi fatti coloro che non vi prestavano fede, per togliere dalla incertezza i dubbiosi; ed è accolto con ischerno dai nemici, timidamente dagli amici, e con diffidenza dalle autorità in una Corte nella quale, come afferma il Guicciardini ambasciatore toscano a Roma, anche i meno indotti per adulare il sovrano si atteggiavano ai modi della più grossiera ignoranza. (2) Egli è costretto, paziente per lunga infermità e quasi cieco, a tornarvi nel 1633; non a ricevere la corona dell' alloro, ma la palma del martirio.

Volta, invitato dal primo console, recasi a

(2) Vedi la lettera di Pietro Guicciardini al Granduca di Toscana (Roma, 4 Marzo 1616) inserita nella ultima edizione di Firenze delle opere del Galilei.

www.internetculturale.it

Parigi nel 1801; espone le sue immortali scoperte e ripete le sue famose esperienze intorno alla elettricità per contatto, davanti ad una Commissione dell'Istituto, in una celebre adunanza alla quale assiste lo stesso Buonaparte. E lo illustre fisico italiano, cui forse due secoli prima i meravigliosi effetti della pila avrebbero procacciato dal tribunale della Inquisizione l'accusa di fattucchiero e di maliardo, lasciava la Francia ricolmo di onorificenze e di doni, accompagnato dall'ammirazione dell'eroe del secolo e dei primi scienziati del mondo.

Ogni culto, anche quello della scienza, ha i suoi periodi di persecuzioni e di apoteosi. Galileo è il martire della scienza; Volta n'è il trionfatore.

Galileo muore nel dubbio che le sue ammirevoli scoperte e la nuova via da lui dischiusa allo studio della natura, dovessero rimanere distrutte dalla ostinata opposizione dei nuovi peripatetici e dai fulmini della Inquisizione. Egli non poteva presagire che nel-

www.internetculturale.it

l' anno di sua morte dovesse nascere colui che la sua prediletta ipotesi del moto della terra, con tanto amore vagheggiata, con tanta fede proseguita, con tanti argomenti avvalorata, con tanti sacrificî propugnata, avrebbe dedotta con irrepugnabili argomenti fisico-matematici dalla legge più generale che regola il sistema di tutti i corpi dell' universo.

Volta al contrario prima di morire ha il dolce compiacimento di veder progredire a grandi passi la scienza da lui prediletta, di trionfare de' suoi avversari nella unica questione scientifica che egli abbia pertinace sostenuta, e di dovere egli stesso ammirare le portentose applicazioni del suo piliere.

Dissi che egli vinse i suoi avversari nel campo della scienza; chè, al contrario del Galilei, dagl' invidi ignoranti e dai prepotenti d' ogni risma osteggiato e vilipeso, nemici egli non ebbe; o troppo piccoli per infastidirsene, o di leggieri disarmati dal suo carattere dignitoso e in un mite e temperante. Imperocchè il Volta fosse uno di quei dotti di antica

www.internetculturale.it

semplicità di costumi, dei quali si va purtroppo logorando lo stampo; amorevole, conscienzioso, modesto, alieno da brighe e da lotte partigiane, a riscontro di mediocri prosuntuosi e servili, procaccianti, settari o consorteschi, per ambiziosa avidità di potere e di celebrità ufficiale.

Trascorsero parecchi lustri prima che fosse lecito lo innalzare un monumento che accogliesse le ossa del grande pisano, ed il dedicare alla sua memoria una lapide che ne ricordasse il nome, le virtù e le immortali scoperte.

Gli onori funebri resi a Volta furono quali si addicono alla perdita di una patria gloria; e se parve quasi temerità lo scolpirne sul marmo le lodi, sursero ben tosto monumenti ed epigrafi a ricordare ai posteri la città natía e gli anni nei quali egli nacque e morì; il luogo ed il tempo che, come affermò il Giordani, tutti i secoli vorranno sapere.

PROF. PIETRO RICCARDI

www.internetculturale.it

TREDICI LETTERE

DI ALESSANDRO VOLTA

I. [3]

Amico Stim.°

Como 26. Agosto 1775.

Non sono per anche sbarazzato da alcune occupazioni, che mi hanno finora impedito di stendere quelle poche osservazioni, che vi prometteva. In questi ultimi dì, che passai a una villeggiatura

(3) Manca l'indirizzo; ma dal nome di *Marsilio*, indicato in questo brano di lettera, si può ritenere che essa è diretta al Prof. Marsilio Landriani.

Gli autografi di questo squarcio e delle successive lettere, riportate ai nn. II, III, V ed XI, unitamente alla copia di quella riportata al n. IV, sono posseduti dal chiarissimo mio collega ed amico Prof. Cav. Pietro Marianini, il quale cortesemente mi ha permesso di pubblicarle.

www.internetculturale.it

del lago, contavo soddisfar su di ciò me e voi; ma per mia non so se fortuna o disgrazia non mi si lasciò ozio di farlo. Oggi mi sono restituito a Como, e le poche ore di sera che mi rimangono ve le consacro. Non aspettatevi idee seguite e ben dedotte: ne getto alcune sulla carta mal digerite, come mi si presentano.

Comincio dai vantaggi del vostro bellissimo Eudiometro. Quando aveste la bontà di mostrarmelo non potei finire di lodarne l'invenzione sì comoda, felice, elegante, e l'uso non men sicuro che spedito, onde rilevare le più delicate differenze della respirabilità dell'aria. Or vi dirò dippiù, che avendo voi notate distintamente le imperfezioni dell'apparato Priestleyano, e chiamati più giudiziosamente ad esame i due precipui elementi che viziano l'aria respirabile, cioè la *mistura dell'aria fissa* ed il *flogisticamento*, il primo de' quali vizj anzichè rifiutarsi alla *diminuzione* che viene a cagionare nel volume d'aria *l'aria nitrosa*, come accade riguardo al flogisticamento, vi dà maggior presa; e però avendo voi in conseguenza di questa contraria affezione, proposto di sperimentare con due Eudiometri, in uno de' quali entri l'acqua, nel-

www.internetculturale.it

l' altro mercurio, onde rilevare quanta parte di diminuzione del dato volume d' aria si debba all' *aria fissa* precipitata, avete portato questo eccellente istrumento di misurare la respirabilità dell' aria a quel punto di perfezione, a cui mi pare non si possa più aggiungere.

Or per venire ai vantaggi reali, che dall' uso di tale strumento se ne sperano per l' umana salute, mi farò libero esporre quel che ne penso. E in prima accorderò volontierissimo, che l' uso ne è affatto raccomandabile ove si tratti d' esporsi a certe arie, che si tema possan essere soffocanti, come in certe grotte o pozzi, cantine, sepolcri, solfatare, miniere, ec.: a quelle arie insomma che si son dette generalmente moffette. Sebbene in questi luoghi ancora l' uso di fare andare avanti un lume bastar possa a cautelarci; giacchè l' aria viziata arriva ben prima ad estinguere la fiamma, che non giunga a portar soffocamento o grave incomodo di respirare agli animali. Tuttavolta perchè l' Eudiometro mi dà le più piccole differenze, io amerò sempre d' interrogarlo, quando ho a stanziar lungo tempo in un' aria, persuaso che anche un vizio di quella, che non arrivi a spegnere la

www.internetculturale.it

fiamma, potrebbe a lungo andare recarmi incomodo. Ma poi (ed è ciò che da gran tempo rivolgo in mente portando le mie considerazioni sopra la salubrità e insalubrità dell'aria, e tutti questi bei ritrovati di misurarle) io sospiro di vedere quell'istrumento o prova qualsiasi, che non già solo i vizj sul conto della *respirabilità*, ma ogn'altro *d'insalubrità* dell'aria mi scopra e determini, che sono certamente i più frequenti, ed hanno la maggior influenza sulla salute degli abitanti delle diverse contrade.

Voi, amico, credete che le esperienze eudiometriche possano condurci a dinotare e decidere della vera salubrità dell'aria non che di questa e di quella regione, pianura, ec., ma d'una stagione, d'un vento, d'un clima, ec., e fino chi sa guidarci a pronosticare morti, epidemie, ec. Io sarei con voi, e nodrirei con voi le più belle lusinghe, se altri elementi d'insalubrità non fossimo costretti a riconoscere che la presenza dell'*aria fissa* e del *flogisticamento*, sopra cui solo, giusta la teoria di Priestley e vostra ha effetto la prova dell'*aria nitrosa;* ma di grazia quante altre cagioni d'insalubrità non vi hanno, che parte conosciamo e in

www.internetculturale.it

più gran parte ignoriamo? E sono, dicea già io, queste ch' hanno il maggior dominio e influenza sulla nostra atmosfera. Voi stesso confessate in più d' un luogo, ch' oltre il flogisticamento e la presenza dell' aria fissa altri elementi d'insalubrità pur troppo ci hanno; ma sembra o che vi restringiate all' *aria alcalina*, o che messi assieme i principj d' insalubrità che possono aver luogo, ne facciate di tutti minor conto che di que' due soli, che alla prova soggiacciono dal vostro eudiometro, ossia dell' aria nitrosa.

Ma io convenendo con voi che il vizio risultante dal flogisticamento, siccome anche l' aria fissa sono di lunga mano più insalubri in questo senso, che l' immediato loro effetto è più efficace, e porta a nulla meno che a togliere ogni *respirabilità* dell' aria, e con ciò la vita degli animali; voglio che conveniate meco, che gli altri vizj non misurabili coll' eudiometro e sono più frequenti, e sebben non istantaneamente, pur col tempo affettano sensibilmente l' umana salute, e si fanno apportatori d' infinita schiera di morbi, epidemie, ec.

Dico adunque che l' effetto di tutte le arie mofetiche (sotto il qual nome vengono e l' aria fissa,

www.internetculturale.it

e le arie corrotte dalla putrefazione, dai vapori del carbone, dalla fiamma, dal respirarle, le arie infiammabili, ec.; che sono poi tutte, eccetto la prima, guaste per sopraccarico di flogisto) è quasi istantaneo, ed apporta inevitabilmente la morte, ove cotal vizio arrivi al sommo; ma che ove non giunga a tanto, o se ne ritragga chi v'è caduto prima d'averne sofferto mortal danno, il qual caso veggiam pure avvenire non di rado, il mal sofferto, salvo che occasionata si fosse rottura di vasi ec. non tira a conseguenza. Per il che io considero l'azione di queste arie mofetiche che non vada più in là di sturbare il meccanismo della respirazione, o al più gettare in convulsione gli organi respiratorj ec.: i quali organi però sono presto ristabiliti in un colla funzione del respirare: come lo sarebbero quelli d'un annegato, o d'uno che ritenesse lungo tempo il fiato, o di chi respirasse vapori di canfora, o d'euforbio, o di che altro irritantissimo. All'incontro per aria propriamente *malsana* io ho tutte quelle, che forse non avranno alcun vizio per conto della *respirabilità*, nè non estingueranno una candela ec., nè perciò si manifesteranno infette alla prova dell'aria nitrosa:

www.internetculturale.it

quelle arie che non affetteranno gli organi respiratorj sensibilmente, non recheranno in una parola danno istantaneo all' economia animale; ma sì col tempo ci produrranno alterazioni d' altro genere e vere malattie, come febbri, disenterie ec.

Convien dunque distinguere quello che è *respirabilità* dell' aria da ciò che è *salubrità*; e l' offesa che porta l' aria viziata per conto della prima che è bene spesso mortale, come nelle *moffette*, e sempre si può dire istantanea e quasi meccanica, dai danni che vien recando l' aria propriamente *malsana*, che però non si risentono che dopo lungo tratto: l' offesa di quella è tosto riparata, che si trasporti l' animale non anco privo di vita all' aria aperta, e il giuoco della respirazione ne sia rimesso; non così il guasto, che va menando nell' economia animale l' aria, a cui più di proposito conviene il carattere e nome di *insalubre*.

Non mi resta per conferma di tutto ciò, che di mettervi sott' occhio, illustre amico, una osservazione del tutto piana, e che dovreste aver già fatta, la qual però dimostra come le sperienze eudiometriche, sopra le quali tanto contate, debbano assai volte, per non dire il più ordinario riuscire

www.internetculturale.it

una guida infedele a stabilire la maggiore o minor *salubrità* dell' aria, sebbene siano scorta sicura a determinarci i gradi della *respirabilità*. Fatene il saggio nell' aria di que' paesi paludosi, ove il pallor de' volti o macilenti od enfiati, la tumescenza de' ventri idropici od oppilati, le disenterie, le terzane perniziose, le quartane indomabili, tante altre febbri anomale, e di carattere maligno ec. che regnano in tutta estate, e mandan molti al sepolcro in autunno, e attaccano perfino chi non v' ha soggiornato e dormito che per poche ore, vi fan chiaro vedere che l' aria è *cattiva*, e vi fanno temer come peste l' abbandonarvi al sonno, sebben ne siano gl' occhi insopportabilmente gravati, fate dissi il saggio di quest' arie pestilenti in luogo aperto col vostro eudiometro, ci troverete voi molta differenza coll' arie più pure e salubri? O sarete mai tentato di attribuire a quella poca differenza, che pur vi segnò l' istrumento, le tante malattie cagionate sicuramente dall' aria morbosa che vi si respira, mentre quella di tante città e massime ridotti chiusi, ov' ardon lumi ec. che pur dallo stesso eudiometro son segnate a maggior gradi

www.internetculturale.it

d'insalubrità, si respirano impunemente, o almeno non tiransi dietro quelle malattie?

Che? mi direte voi, stiamo a vedere, che ormai l'aria dinotata insalubre dall'eudiometro è anzi più salubre! Io tanto non dico: tengo solo ch'altra cosa è nell'aria il patire per alcun grado meno di *respirabilità* che le toglie *l'aria fissa* od il *flogisticamento*; altra l'essere in uno stato propriamente *morboso*, qual mille altre cagioni (oltre anche *l'aria alcalina*, od *alcali volatile*, che voi pure riconoscete per elemento d'infezione) le apportano: e che questi due stati non vanno sempre del paro, cosicchè la più *respirabile* aria e dall'eudiometro giudicata più salubre, non sia bene spesso in realtà più *malsana*. In prova di ciò, trasportandovi in regioni già ben conosciute d'aria cattivissima, come là vicino alle Risaje, o nella campagna di Roma, sottoponete ivi all'esame l'aria d'una stanza chiusa, in cui v'abbian dormito parecchie persone, o ardanvi molti lumi; e l'aria notturna di que' luoghi aperti: l'Eudiometro non dubito deciderà a favore di questa. Eppure chi non sa il rischio molto maggiore di contrarre malattie dormendo in cotal aria aperta, che non in

www.internetculturale.it

quella della stanza chiusa e corrotta come volete dalla respirazione e dai lumi? Io son persuaso che con tutta la scorta e fiducia ch' avete nel vostro eudiometro non vi fidereste, don Marsilio caro, a dormirci colle finestre aperte; e scommetto, che meno assai temereste di dormire qualche ora non dico nell' aria chiusa di colà, ma nell' affollatissimo Ridotto del vostro Teatro di Milano, comechè l' aria di questo venisse decisa già dal vostro eudiometro nientemeno cattiva di quella de' sepolcri.

Ella è dunque resa evidente la differenza insigne tra il difetto di *respirabilità* e i vizj per conto della *salubrità* propriamente detta; onde si giustifica il desiderio ch' io palesai dapprincipio d' un altro istrumento, che misurasse esattamente.....

www.internetculturale.it

II. (4)

A. C.

Como li 21. Maggio 1777.

La decomposizione dell' aria infiammabile nell' ardere, e flogisticamento e diminuzione della comune contigua è posta fuor d' ogni dubbio. Questo flogisticamento però non giugne mai al sommo; almeno negli esperimenti da me fatti, l' aria si è trovata tale ch' estingueva la candela, ma che soffriva tuttavia diminuzione dall' aria nitrosa. Così infatti dev' essere: la fiamma non può viziare l' aria più in là del segno in cui la fiamma medesima s' estingue: l' aria dunque infiammabile anch' essa deve soffocarsi e cessar d' ardere tosto ch' è giunta

(4) Manca l' indicazione della persona cui è indirizzata la lettera

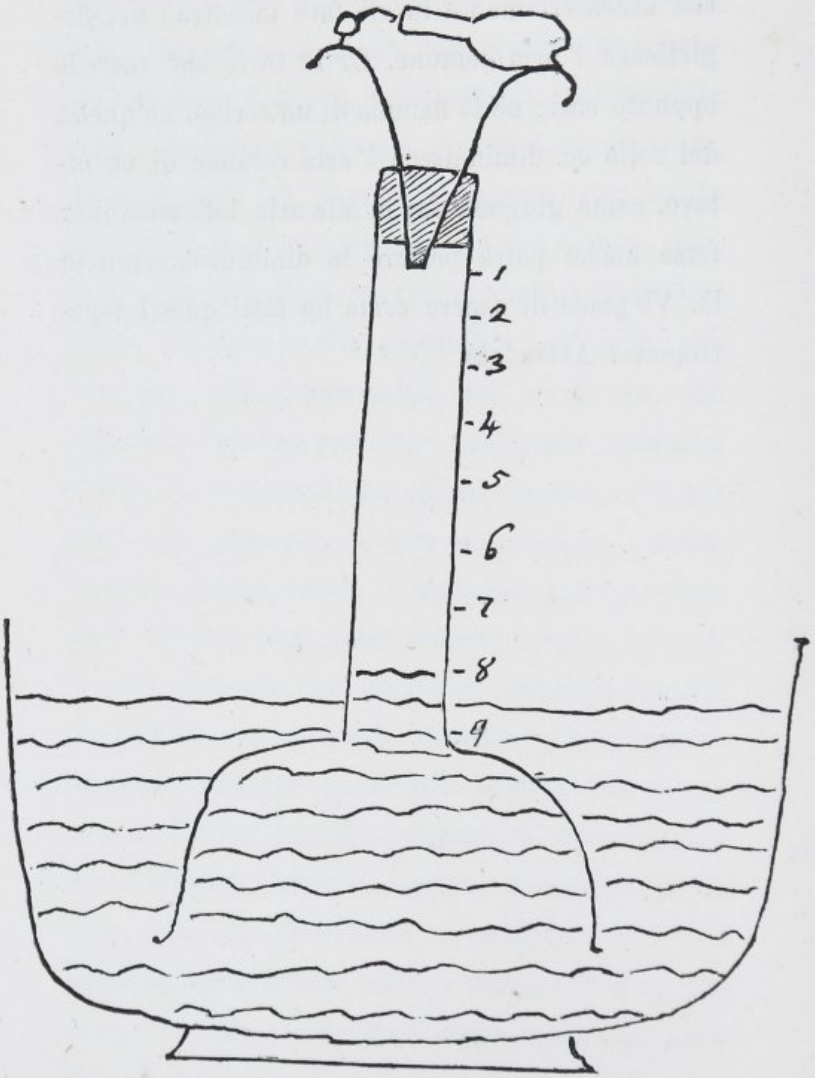
www.internetculturale.it

a flogisticar l' aria comune, con cui trovasi mescolata, a un certo segno: Epperò se nella mistura v' ha troppa dose di quella, una porzione ne rimane nel suo esser primiero, cioè tuttavia infiammabile dopo l' esplosione, come già vi dissi d' aver trovato. Siccome però tra fiamma e fiamma, cioè tralle fiamme di diverse sostanze v' ha del divario relativamente al portare maggiore o minor flogisticamento all' aria, quelle portandolo più in là, che sono dirò così infiammabili per eccellenza, che reggono e durano a sussistere anzi essere soffocate; così l' aria infiammabile, che ha questa virtù nel grado più eminente, ch' è la più pura tra tutte le sostanze infiammabili, l' alimento più prossimo della fiamma, anzi, come sostengo or più che mai, la sola sostanza che convertesi immediatamente in fiamma; in essa aria dovendo prima passare checchè avvampa, quest' aria infiammabile, dico, scevra d' ogni ostacolo e legame d' altra materia che l' inceppi, facile e disposta al sommo ad ardere, già ben distribuita e mescolata coll' aria comune, dee avanzare tutte, e fiamma d' olio, e di cera, e di solfo (nelle quali sostanze sebbene altro non sia quel che fiammeggia che aria infiamma-

www.internetculturale.it

bile che scaturisce, attender si dee agl' intoppi che necessariamente in ciò fare incontra) nel flogisticare l' aria comune. Or io trovo che succede appunto così; nè la fiamma di un cerino, nè quella del solfo ec. diminuiscon l' aria comune di un ottavo, come giugne a far la mia aria infiammabile: forse anche potrà portare la diminuzione più in là. Vi piace di sapere come ho fatti questi esperimenti? Attendete.

www.internetculturale.it



www.internetculturale.it

Nella fig. che vedete ho poste otto misure d' aria comune, indi una d' infiammabile; colla scarica d' un boccettino ho acceso l' aria; ed ecco l' acqua ascendere al primiero posto num. 8, anzi più sopra. Ho introdotto una nuova misura d' aria infiammabile; fatta l' esplosione, l' acqua è montata più alto ancora verso il num. 7. Finalmente una terza misura di novella aria infiammabile, ed una terza infiammazione ha alzato l' acqua giusto al 7. Dunque le otto primarie misure d' aria comune sono rimaste a sette. Quest' aria in tale stato estinse il lume, e soffrì ulterior diminuzione dall' aria nitrosa: tutto cammina bene. Una quarta misura d' aria comune non si è potuta accendere nell' esperimento riferito: anche questo va bene; l' aria comune diminuita d' un' ottavo è già più che abbastanza flogisticata per non poter più mantener la fiamma.

Ho ripetuto più d' una volta con egual successo l' esperienza, come pure l' ho in cento maniere ripetuta variando le dosi delle arie. Non posso quì darvi il risultato di tutti i tentativi. Ho in animo di ripeter una serie di sperienze più accurate con un cilindro più lungo e più stretto. Il male è che

www.internetculturale.it/

convien restringersi a poco volume d' aria, altrimenti l' esplosione troppo violenta caccia fuori l' acqua dal vaso, e talor lo spezza.

Coll' aria deflogisticata diviene ancor più scabroso l' operare. Voi vi promettevate di misurare l' espansion momentanea che prende l' aria nell' atto d' accendersi: mi par ben difficile per non dire impossibile; mentre siegue un miscuglio un gorgoglio uno scompiglio dell' aria coll' acqua.

Mi premerebbe di accertare qual deposito faccia l' aria infiammabile nel decomporsi ardendo: è egli un acido? È una terra? È troppo difficile l' ottenerne in quantità sensibile, attesochè un piccolissimo volume d' aria si può soltanto cimentare in un vaso chiuso senza che si spezzi. Pur voi sarete forse più fortunato di me, e arriverete prima a scoprire. Addio.

A. V.

www.internetculturale.it

III. [5]

C. A.

Como li 11. Ottobre 1778.

Ritornato da un giro lungo che ho fatto in Valtellina ho trovato quì la vostra lettera, alla quale di fretta rispondo. Se chiamate Elettroforo ogni apparato, ed ogni sperienza di elettricità vindice, io convengo pure che l'Elettroforo è non solamente di Wilke e di Epino, ma dei Gesuiti di Pekin, dopo i quali son venuti gl'altri, Symmer, Cigna, Beccaria. Ma se per Elettroforo vuolsi intendere un apparato acconcio a far giuocare l'elettricità vindice in modo, che segni vigorosi e costanti si possano in ogni tempo ottenere, e tali da

[5] Anche questa lettera manca d'indirizzo.

www.internetculturale.it

caricar boccie, e supplire generalmente ad altra macchina elettrica, quest' apparato è il mio, nè altro Elettroforo prima si è veduto comparabile a quello. Quindi è che così prodigiosamente si è divulgato, e tanto se n' è parlato e scritto, quando nessuno degl' altri apparati di Wilke, d' Epino, di Cigna è passato in uso. Nè poi è del tutto vero, che la differenza stia solamente nel più e nel meno, non altrimenti che una batteria grande differisce da una picciola, come voi dite. La differenza è essenziale riguardo a ciò che al mio elettroforo solamente conviene il nome di perpetuo, mediante il giuoco di ritornare colla boccetta, che voi stesso converrete essere tutto mio. Dippiù l' aver sostituito alla sottil laminetta metallica per armatura, il mio scudo, è cosa così importante, che con quella prima non si sarebbe mai venuto a capo di ottener segni cotanto vigorosi, di caricar grosse boccie, di rifondere ec., insomma l' Elettroforo non avrebbe pur meritato tal nome, molto meno divenuto sarebbe quella macchina cotanto comoda e usuale ch' egli è di presente. Nulla dico dell' aver io dimostrata la ragione perchè tale consistenza, grossezza e rotondità d' orli convenga dare all' arma-

www.internetculturale.it

tura o Scudo, e con ciò provato che l' elettricità vindice altro non è che l' elettricità che resta permantemente (*sic*) affetta alla faccia isolante inducendo, giusta la legge delle atmosfere elettriche, elettricità contraria nell' armatura quando è immersa nella sfera d' attività di quello, contro l' opinione fortemente sostenuta dal Prē Beccaria, il qual volea, che tutta l' elettricità delle faccie isolanti nell' atto della scarica si togliesse; e poi nello staccar l' armatura, a spese di questa ritornasse addietro l' elettricità nella rispettiva faccia ec. In tutto quello che ho pubblicato intorno al mio Elettroforo, io ho sempre parlato dell' Elettricità vindice: fin nella dissertazione latina del 1769. ho spiegata la mia teoria opposta a quella del Beccaria. Non ho dunque mai preteso alla scoperta di tale specie di elettricità, che nasce dallo *snudare* della sua veste una faccia isolante dopo la scarica: col pubblicare l' Elettroforo ho preteso unicamente di pubblicare un nuovo apparato comodissimo per trar partito da questa specie di elettricità, e che riuniva molti non più intesi vantaggi, massimamente la forza e la perpetuità dei segni mediante il bel giuoco della boccetta ec.

www.internetculturale.it

Se vi piacerà di leggere la mia lettera al Consigliere Klinkosch Professore a Praga inserita in un volume non so quale della Scelta d' Opuscoli (e tradotta poscia e pubblicata dall' istesso Professore in Tedesco) vedrete se non fo giustizia a chiunque mi ha preparato la via all' Elettroforo, e restringo nel giusto le mie pretese all' invenzione.

Sentirò volontieri le vostre scoperte intorno all'Arsenico. Credo farvi piacere trascrivendovi questo passo dell' operetta tedesca dello Svezzese *Scheele*, che mi ha favorito il Dott. Moscati. — In un trattato dell' Arsenico comunicato alla R. Accademia delle Scienze di Svezia, io ho dimostrato, che questa velenosa sostanza è composta di un acido suo proprio, e di principio infiammabile. Nello stesso trattato ho pure dimostrato come quest' acido può essere sublimato in vero e genuino arsenico col solo mezzo di un calore continuato lungamente; e comechè fin d' allora io vedessi chiaramente di ciò la ragione, pur lasciai di esporla per evitare di esser troppo diffuso. Io posi un poco di questo acido fisso d' arsenico in una piccola storta a distillare, legata avendo una vescica al collo della storta. Tosto che questo acido fu fuso, e divenuto

www.internetculturale.it

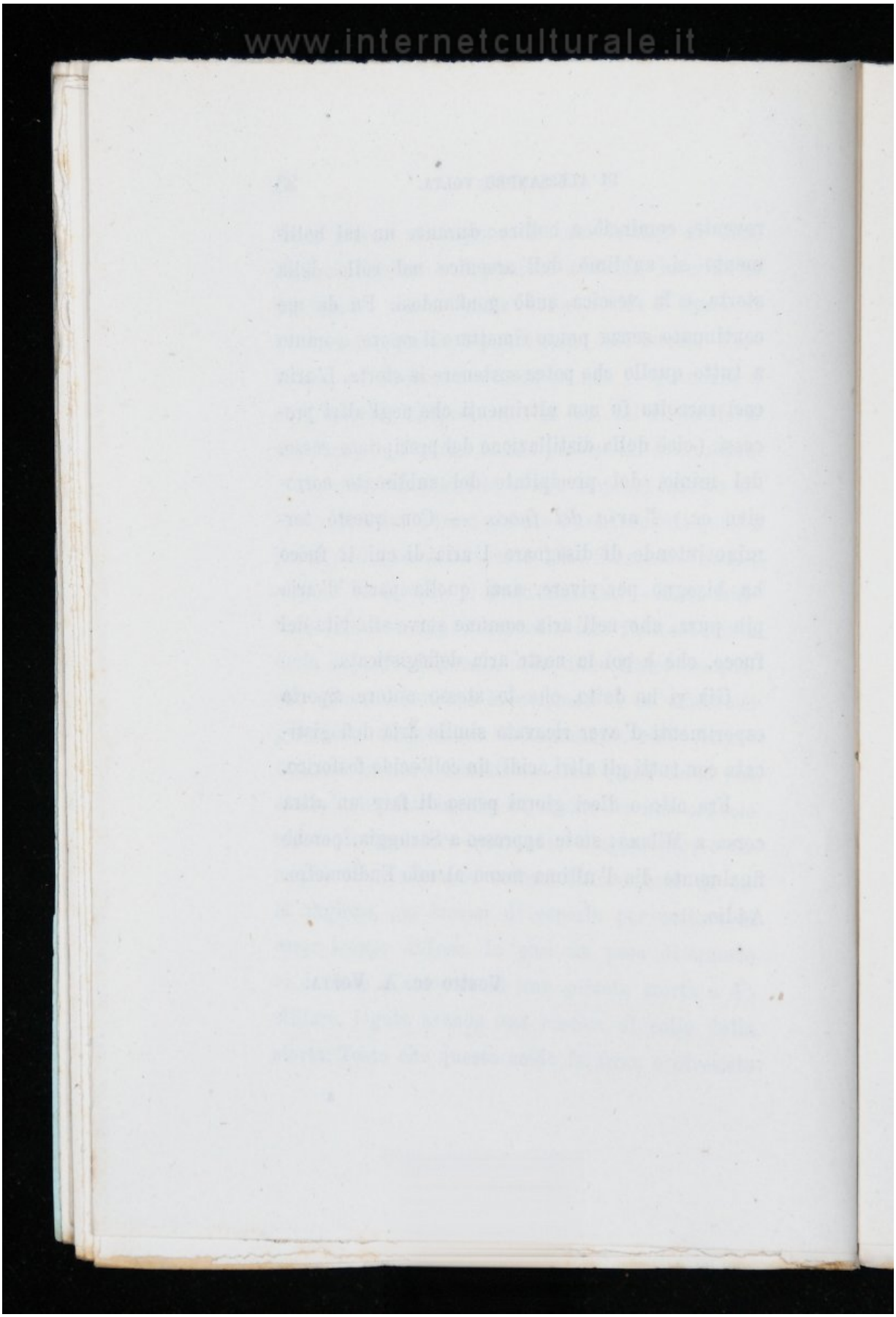
rovente, cominciò a bollire: durante un tal bollimento si sublimò dell' arsenico nel collo della storta, e la vescica andò gonfiandosi. Fu da me continuato senza punto rimettere il calore, e spinto a tutto quello che potea sostenere la storta. L'aria così raccolta fu non altrimenti che negl' altri processi, (cioè della distillazione del precipitato rosso, del minio, del precipitato del sublimato corrosivo ec.) *l' aria del fuoco.* — Con questo termine intende di disegnare l' aria di cui il fuoco ha bisogno per vivere, anzi quella parte d' aria più pura, che nell' aria comune serve alla vita del fuoco, che è poi la nostr' aria deflogisticata.

Già vi ho detto, che lo stesso autore riporta esperimenti d' aver ricavato simile aria deflogisticata con tutti gli altri acidi, fin coll' acido fosforico.

Fra otto o dieci giorni penso di fare un' altra corsa a Milano: state appresso a Saruggia, perchè finalmente dia l' ultima mano al mio Eudiometro. Addio.

Vostro ec. A. VOLTA.

www.internetculturale.it



www.internetculturale.it

IV. (6)

A. C.

Pavia li 11 9.bre 1783.

Vi trasmetto una lettera che ho trovato jeri sera quì a Pavia, scrittami da Parigi da uno, che ha assistito ai voli del Signor Pilâtre del Rozier col macchinoso pallone del Signor Montgolfier. Vi piacerà di trovarvi una più dettagliata descrizione di questa macchina, e della sperienza. Non mi pare che s' apponga male chi pensa che l' aria semplicemente diradata dal calore entro a quel vasto recipiente possa fare il giuoco, o almeno avervi una gran parte: giacchè, notate, che d' aria in-

(6) Questa lettera pure mancante d' indirizzo, è tratta da una copia scritta di mano dello illustre Prof. Stefano Marianini.

www.internetculturale.it

fiammabile non vi se ne può raccogliere gran quantità, adoperandosi, come s'è fatto, paglia secca, che ardendo con fiamma distrugge la stessa aria infiammabile a misura che la produce. Se si riducesse il fenomeno a semplice dilatazione dell'aria comune, avremmo in questa sperienza una bella immagine delle *colonne ascendenti,* intorno alle quali conoscete le belle memorie del Sig. De Carla.

Potrete, se vi pare, comunicare a S. A. R. l'acclusa descrizione di questa famosa volata, di cui ho avuto l'onore di parlare alla stessa A. S. poche sere fa a Monza.

Sappiatemi poi dire com'è riuscito il vostro sacco d'aria infiammabile. Vi raccomando di non tardare a mandarmi l'igrometro; e sono abbracciandovi

Vostro Aff.° Amico A. Volta.

www.internetculturale.it

V. (7)

C. A.

Pavia, li 11 X.bre 1783.

Ho veduto quello che avete scritto all'Ab. Amoretti intorno alla sperienza del Signor Lavoisier, che ha ottenuto quattro dramme e mezza d'acqua pura da 15. pinte d'aria deflogisticata e 30. d'aria infiammabile, cioè presso a poco il totale del peso di queste arie. Vi prego, amico, a darmi contezza in dettaglio di questa, ed altre sperienze analoghe che ha fatte, se le sapete; giacchè il Sig. Senebier scrive dippiù, che il prefato Accademico ha dimostrato esser l'acqua un composto di aria pura e di aria infiammabile coll'*analisi*,

(7) Questa lettera pure è priva d'indirizzo.

www.internetculturale.it

e colla *sintesi*. Quanto alla sintesi comprendo che ha ottenuto cotest' acqua infiammando il miscuglio di tali arie; lo comprendo, dico, perchè io ci sono andato molto vicino avendo scoperto che l' aria infiammabile metallica allorchè scompare per l' infiammazione non converte alcuna porzione di aria deflogisticata in aria fissa, come fanno tutte le altre arie infiammabili, e gl' altri processi flogistici; ma porta una distruzione d' un volume di aria deflogisticata metà del suo; la qual distruzione però è accompagnata dalla comparsa di un fumo o vapor nebuloso che umetta. Leggete le note che ho fatto all' articolo aria infiammabile del Diz.° di Maquer, e vedrete che parlo sovente di questo vapore, in cui si risolve un miscuglio d' aria inf. metallica, e di deflogisticata, o comune. È vero che ho dubitato che non fosse un vapore puramente acqueo, perchè è alquanto restìo a condensarsi in goccie: ho però escluso e acido e sale d' ogni sorte.

Del resto già da gran tempo mi proponeva di esaminarlo; e fino dal 1777. nella seconda lettera al D.r Priestley (che è stata malissimo tradotta, e stampata nel Giornale di Rozier di quello o dell' anno seguente) *sopra l' infiammazione dell' aria*

www.internetculturale.it

inf. ne' vasi chiusi, avea detto di voler infiammare gran copia d'aria infiammabile assieme a molta respirabile confinandola nel mercurio ad oggetto di raccorvi ciò che vi si fosse precipitato. Ma il male è, che non ebbi mai tanto mercurio che basta in mio potere. Se l'avessi avuto non v'è dubbio che avrei tosto trovato quel ch'ora ha trovato il Sig. Lavoisier, servendosi, m'immagino, d'un apparato simile a quello ch'io ho mostrato e a lui, e a tutta l'Accademia, per accender l'aria al chiuso, apparato che non si conosceva ancora in Francia.

Coll'istesso Signor Lavoisier ho pur parlato sovente di questa maravigliosa scomparsa del miscuglio d'aria buona ed infiammabile per l'accensione, e comparsa del vapore. E quante volte e a Parigi e a Pavia non ho fatto vedere l'alito rugiadoso che copre l'interne pria asciutte pareti del vaso in cui si accende l'aria, e il fumo o vapor nebuloso che ne sorte visibilmento all'aprirlo? Ho dunque ragione di dire che sono io andato molto vicino all'esperienza e scoperta del Signor Lavoisier; e che mi mancava sol di provare, com'egli ha fatto, che cotesto vapore è acqua pura, e che

www.internetculturale.it

corrisponde presso a poco al peso di tutta l'aria consunta nell'infiammazione.

Quanto alla conseguenza teorica che l'acqua sia dunque un composto delle due arie infiammabile e deflogisticata, io penso ancora diversamente; penso che l'acqua sia un elemento semplice o almen più semplice di ciascuna delle due arie; che sia l'acqua contenuta in queste, non queste nell'acqua. Intorno a che, siccome intorno all'accensione, e agl'altri processi flogistici, e all'aria fissa, mi son nate delle nuove idee, che vi spiegherò in altro tempo.

Ecco quello che mi fa vivamente desiderare di sapere se, e come è riuscito il Signor Lavoisier ad analizzare l'acqua e a separarne i pretesi principj costituenti, cioè l'aria pura, e l'aria infiammabile. Io credo che possa sì aver ottenuto tanto l'una che l'altr'aria, ma non dalla semplice acqua, cioè non senza l'intervento di qualche corpo, che l'avrà arricchita di fuoco o di flogisto. E tanto basti per ora. Il voler portare le congetture troppo in là a che serve, quando una sperienza decisiva (e tale può essere qualcuna di quelle del Sig. Lavoisier) può in un momento annientarle?

www.internetculturale.it

Di un' altra cosa sono a pregarvi, caro amico, e poi d' un' altra ancora. Vorrei che mi comunicaste subito che vi arrivi, la Memoria sulla formazione della neve e della grandine per mezzo dell' artificiale elettricità. Fate poi di mandarmi il più presto possibile l' Igrometro. Sono con tutta l' amicizia

Vostro ecc. A. VOLTA.

www.internetculturale.it

www.internetculturale.it

VI. (8)

Ill.mo S.re S.r Pro.ne Col.mo.

Son molto grato al Sig. D.r Francesco Carcano di avermi procurata la corrispondenza di V. S. Ill.ma, e godo sommamente dell' occasione di po-

(8) Una copia di questa e delle lettere più oltre riportate ai n. VII, VIII, IX, X, XII e XIII, mi fu cortesemente data dal Chiarissimo Sig. Prof. Comm. Geminiano Grimelli.

Una copia di questa lettera scritta di mano del distinto letterato Conte Maria Valdrighi, e gli autografi delle successive lettere riportate ai n. VII, X e XII, si conservano nell' Archivio degli Eredi dell' eruditissimo Conte Francesco Ferrari Moreni, i quali mi hanno gentilmente permesso di collazionarli con le mie copie.

Da una nota attergata alla copia da me posseduta apparirebbe che questa lettera e la susseguente (n. VII) fossero dirette al segretario della R. Università di Modena, Paolo Baraldi, mentre invece in un' appendice sottofirmata G. F. M., ed intitolata Di alcuni autografi di Alessandro Volta esistenti in Modena, inserita nel n. 1044 della Gazzetta di Modena del 22 settembre 1862, si ritengono dirette al celebre Cav. Michele Araldi.

www.internetculturale.it

terla servire. Le trasmetto dunque l' elenco de' Professori, in cui è marcato il titolo delle letture di ciascuno. Abbiamo anche un Piano stampato, il quale però è alquanto confuso, ed è stato in varie parti corretto, e riformato. Probabilmente in mezzo a tante altre riforme ne verrà alla luce un nuovo; so che per la parte Medica ci si lavora; per la parte teologica dovrebbe portarlo in conseguenza l' erezione prossima del Seminario Universale: per la giuridica non ho inteso ancora niente. S' Ella vorrà a suo tempo esserne informata, e che io abbia l' onore della continuazione de' suoi comandi, mi troverà sempre pronto in tutto quello che vaglio, nulla più desiderando io, che di mostrarmi alla prova quale con perfetta stima, ed ossequio mi dichiaro

Pavia li 27. Aprile 1786.

Devot.mo Obbl.mo Servitore
ALESSANDRO VOLTA.

P. S. Non so per quale ritardo la di lei lettera de' 9. corrente non mi è giunta che due giorni sono. Ho voluto dirle questo per non essere accusato a torto di negligenza ec.

www.internetculturale.it

VII. (9)

Ill.mo Sig.re Sig.r Pro.ne Col.mo.

Ho ricevuta la gentilissima di V. S. Ill.ma a Como mia Patria, ove mi truovo da quasi un mese, e mi tratterrò per tutto il corrente delle vacanze, cioè fino all' Ognisanti. Non avendo meco alcun esemplare del *Piano vecchio* dell' Università di Pavia, non saprei come farglielo avere con sollecitudine, a meno di scrivere al Dott. Ciniselli Cancelliere di d.a Università, che dee averne di tai esemplari: il che farò, s' Ella ne ha tale premura, che aspettar non possa fino al novembre.

Finora non è seguíta altra innovazione se non quella di 50. Lezioni aggiunte al nostro Calendario, portate, così da 130. a 180. mediante il togliere

(9) V. la nota 8.

www.internetculturale.it

le Ferie di Natale, quasi tutte quelle di Carnevale, e molte di Pasqua, con altre, compresi quasi tutti i giovedì; di maniera che ci vediamo molto aggravati. Manco male, che ci son rimasti per le vacanze lunghe i quattro mesi intatti Luglio, Agosto, Settembre, e Ottobre; di che si temeva molto.

Il nostro Prof. Frank ha presentato al R. Governo, come gli era stato ordinato, un nuovo Piano Medico esteso anche alle Scienze Fisiche; si sta lavorando anche al Piano Teologico, conformemente a quello pubblicato già in Germania; ma nulla è ancora stato fissato: probabilmente vi saranno delle mutazioni anche per le Scuole Legali.

Mi scordava di dirle, che è stato ultimamente ordinato, coerentemente al vecchio Piano, che ogni Professore si serva per le Lezioni di un testo stampato, scegliendo quel libro, che più truova acconcio, o pubblicando prontamente, se più gli piace, le proprie Lezioni.

Il Piano delle *Scuole Normali* non è punto pubblicato, nè si pubblicherà forse così presto.

V. S. Ill.ma può stare sicura, che a misura che usciranno le provvidenze spettanti a questi oggetti mi farò premura d'informarla, e di spedirle le

www.internetculturale.it

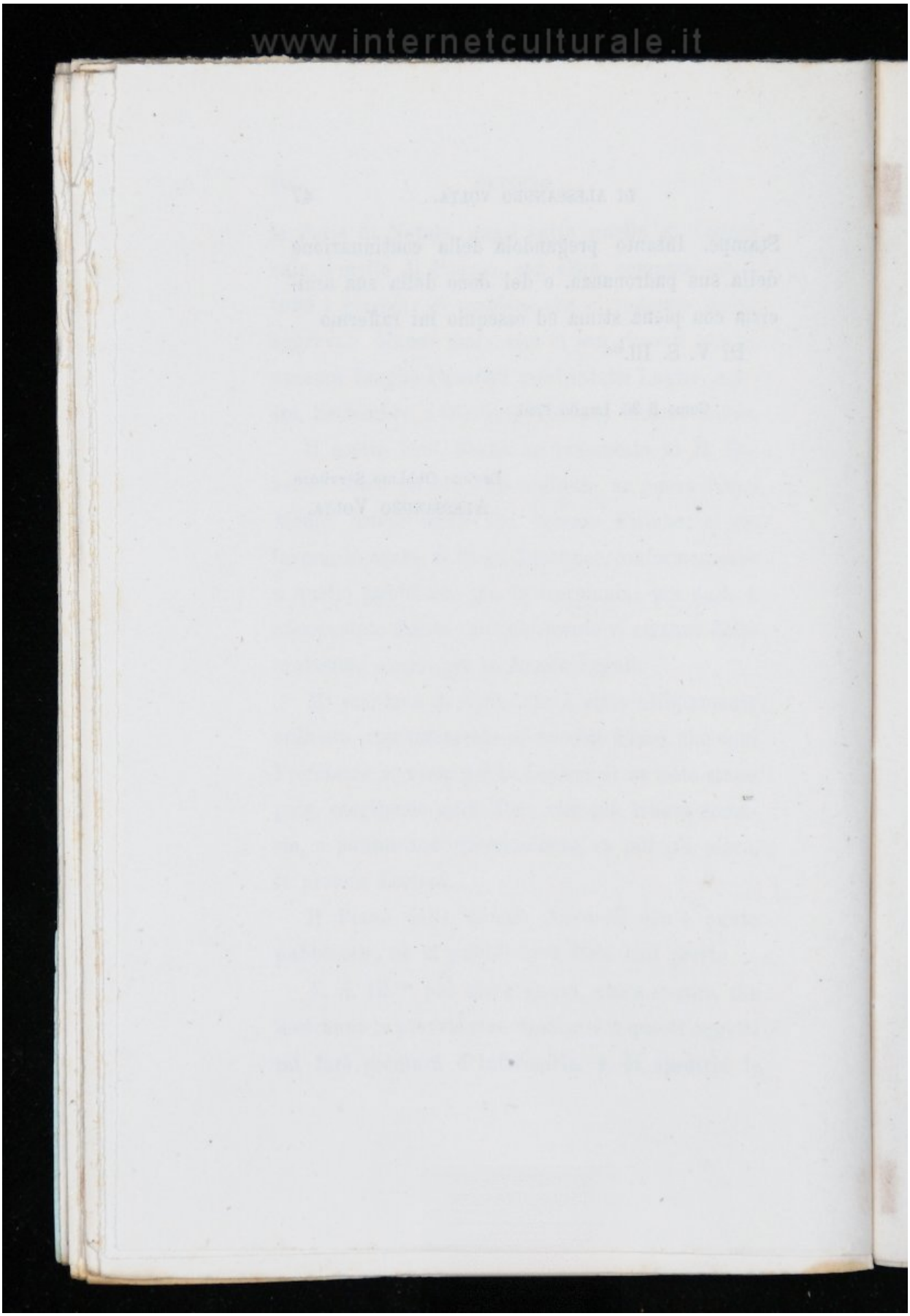
Stampe. Intanto pregandola della continuazione della sua padronanza, e del dono della sua amicizia con piena stima ed ossequio mi raffermo

Di V. S. Ill.ma

Como li 30. Luglio 1786.

Dev.mo Obbl.mo Servitore
ALESSANDRO VOLTA.

www.internetculturale.it



www.internetculturale.it

VIII. (10)

Al Cittadino Arcidiacono Luigi Volta
Milano per COMO

Car.mo Fratello

Lione 31. X.bre 1801.

Ieri l'altro ho ricevuta la vostra dei 15. cadente. Varj dei nostri han ricevuto lettere dei 20, dei 24 e fino dei 25 da Milano, e da altre città d'Italia per mezzo di corrieri straordinarj, che spedisce il Governo. Potreste ancora voi servirvi di tal mezzo

(10) L'autografo di questa lettera fu donato da Luigi Volta, figlio di Alessandro, al prelodato prof. Grimelli, il quale ne fece dono al prof. Michele Medici. Essa venne in parte pubblicata nella collezione di Lettere inedite di Alessandro Volta (*Pesaro, dalla tipografia Nobili*, 1834, in 8, pag. 153).

www.internetculturale.it

facendo pervenire a Visconti, o ad altro dei Governanti le lettere per mezzo del Marchesino Cigolini, o di Donna Peppa Raimondi, la quale manderebbele alla Marchesa Porro di Milano, per trasmetterle assieme alle sue a Don Luigi, che quì si trova, e che le riceve appunto in 4. o 5. giorni. Io ho scritto, dacchè mi trovo a Lione, almeno quattro lettere, consegnandole alla posta ordinaria, a detto Don Luigi Porro, e al nostro Ministro Marescalchi, che spedisce pure de' corrieri a Milano. Sentirò volontieri in qual tempo le avete ricevute.

Vi sarà probabilmente pervenuta l' infausta notizia della morte del buon Arcivescovo di Milano accaduta jeri sera per apoplesia forte che lo colpì alla tavola del Ministro delle relazioni estere Taleirand, il qual colpo lo tolse di vita in pochi momenti. Una tale perdita ha cagionata quì molta sensazione.

Il prefato Ministro Taleirand è giunto quì quattro giorni sono. Ieri l' altro gli sono stati presentati dal nostro Ministro Marescalchi tutti i Deputati Cisalpini divisi in cinque sezioni, cioè in primo luogo gli ex-Austriaci, in secondo luogo gli ex-pa-

www.internetculturale.it

palini, in terzo gli ex-Veneti, in quarto gl' ex-Modenesi, e finalmente in quinto gli ex- Piemontesi e Valtellini. Oggi poi per ordine del medesimo si unirono quelli della Consulta ordinaria di Milano per eleggere cinque soggetti di un Comitato centrale, il quale nominerà poi altri Comitati di Finanza, di legislazione civile ecc. ecc.; formati i quali, ed organizzati, s'installerà il Congresso generale per le deliberazioni dietro i progetti di ciascuno dei Comitati. Il primo Console si aspetta fra sei od otto giorni e più presto il Ministro dell' Interno, il quale non avrà probabilmente a che fare con noi, ma solo coi Prefetti di Dipartimenti Francesi qui radunati in numero di 20 o più. Dalle disposizioni date, e da quel che si prevede, questa nostra Consulta straordinaria vuol durar molto, e forse dei mesi. Pazienza, purchè ne venga il bene, che si spera.

Oggi vi è stato un secondo gran pranzo (non funesto come quello di jeri) dal Ministro Francese, a cui sono stato invitato ancor io. Eravamo in due tavole, di circa 25 coperte l' una. Il Ministro aveva a diritta Melzi, e a sinistra il Vescovo di Pavia, vicino al quale sedeva io. Vi erano al-

www.internetculturale.it

l'istessa tavola due altri Vescovi, quello di Cremona, e quello di Comacchio, che è un Capuccino. Il pranzo fu magnifico e molto elegante.

Mi scordava di nominarvi i soggetti del Comitato centrale formatosi oggi. Questi sono cinque corrispondentemente alle cinque Sezioni della Consulta formate secondo i diversi Dominj, cioè Melzi per gli ex Austriaci, Marescalchi per gli ex papalini, Fenaroli di Brescia per gli ex Veneti, Paradisi per gli ex Modenesi, e Bernardi per gli ex Piemontesi. Una tal scelta è stata piuttosto applaudita, quantunque non sia generalmente piaciuto un tal modo di organizzazione, giacchè si sarebbe voluto, che prima si radunasse tutta l'assemblea, e che questa poi passasse all'elezione dei Comitati.

Queste sono le novità che posso darvi, a cui devo aggiungere, che oltre la morte repentina dell'Arcivescovo di Milano, che infine non deve fare molto senso per la sua età d'anni 83, è morto settimane sono un altro deputato caduto ammalato in viaggio presso Luneburgo, cioè certo Codè di Mantova; e che un terzo assai celebre, e uomo di vaglia Aranco è in gravissimo pericolo quì a Lione

www.internetculturale.it

per malattia di petto. Vi dirò qualche cosa anche della stagione, che è perversa. Ad un gelo forte di tre giorni è succeduto di nuovo un tempo piovoso, e un' aria molto calda, per cui si è ingrossato stranamente il Rodano, e inonda, oltre le campagne, alcune contrade anche della Città. Straordinarie poi sono le variazioni, che accadono in un sol giorno. Oggi per esempio abbiamo avuto, dopo un temporale fatto la notte passata, vento freddo di Nord, e sereno una parte della mattina, poi nuvolo, e fiocca, poi vento, e nuvolo di nuovo.

Mi è spiacciuta molto la nuova, che mi avete data tempo fa, che Giuseppino lasciava il mio servizio; ma ho compreso che era giusto, che egli approfittasse di una migliore occasione, cioè di un impiego stabile, e più lucroso, e non ho saputo dolermene. Desidererei però sapere, se egli accudisce ancora durante la mia assenza alle mie poche robe, o come vi si è provveduto.

Ho incombenza di molti da fare a voi, al Fratello Canonico, e a mia moglie di saluti, fra gli altri dal Vescovo di Pavia, dai nostri Comaschi, Raimondi, Porro, e Odescalchi, del Tenente Villata

www.internetculturale.it

e del Capitano Chizzola, che me li raccomanda ogni volta che mi vede.

Dovea farvene un pezzo fà anche per parte di Bontempo, che è venuto più d' una volta a trovarmi a Parigi.

Finisco (mancandomi e luogo e tempo di scrivere più a lungo) con salutarvi tutti di casa cordialmente, per parte anche di Brugnatelli; e sono

Vostro Aff.mo Fratello
ALESSANDRO.

P. S. il p.° del 1802. Mi alzo questa mattina, e trovo il Rodano (che ho sotto le finestre della mia stanza) molto ritirato, e un bel tempo sereno, e un invito a pranzo fuori di città di là della Sonna alla scuola di Veterinaria. Va bene.

È passato di quì Mons.e Spina giorni sono, che va a Valenza sul Rodano a prendere il Corpo di Pio Sesto per trasportarlo a Roma, come ha ottenuto da Buonaparte.

www.internetculturale.it

IX. [11]

Al Cittadino Arcidiacono Luigi Volta

COMO

Car.mo Fratello

Lione 29. Gen.o 1802.

Le ulteriori notizie della mia malattia reumatica le avrete ricevute con lettere di Don Raffaele a Donna Peppa.

In una vi diceva, che io mi trovava senza febbre, ma ciò non fu vero. Sono bene mitigati a un gran segno i dolori, si sono sparsi, e quasi dileguati; ma la febbre discreta continua sempre. Questa mi tiene molto inquieto la notte con secchezza, e arsura alla pelle, caldo, massime alla faccia, per

[11] V. la nota 8.

www.internetculturale.it

cui dormo pochissimo ad intervalli. Quanto queste notti mi riescono incomode, e nojose! Questi sono i sintomi, i quali si sostengono con pochissimo alleggerimento da alcuni giorni. Oggi è il settimo dall' ingresso.

Ho un gran spiacere a veder partire tutti i miei compagni, e dover restarmene io quì, Dio sa fin quando. Se non sono ben guarito e confermato in salute non mi conviene arrischiare.

Addio

Vostro Aff.mo Fratello
ALESSANDRO.

www.internetculturale.it

X. (12)

A S. Eccellenza
Il Signor Consigliere Ministro dell' Interno
Il Professore Alessandro Volta
Membro dell' Istituto Nazionale

Milano 10. Giugno 1805.

Alla vigilia di restituirmi a Como, dove interessi gravissimi di famiglia mi richiamano dopo

(12) Lo autografo di questa lettera conservasi nel citato archivio Ferrari Moreni, ed è pure illustrata nell' Appendice indicata nella nota 8.

La lettera venne trasmessa dal Ministro Felici all' Araldi con la seguente nota d' Uffizio attergatavi:

Lì 12 Giugno 1805.

Al Sig. Segretario dell' Istituto Nazionale per quell' uso, ed annotazioni, che troverà convenienti al caso.

Il Consigliere Ministro dell' Interno
FELICI.

Ed in calce: BONI Capo Div.e
D. IV. M.o dell' Int.o
t. 1o 5, — s.o 1805 n. 7021.

www.internetculturale.it

la lunga assenza, che ho dovuto fare per le Sessioni de' Collegj Elettorali tenutesi quì in Milano, e per affari della mia Patria medesima affidati ad una Delegazione, di cui volle che io fossi alla testa, ricevo, Eccellenza, la ministeriale vostra lettera di jeri 9. corrente Giugno, segnata n. 6986, che mi ordina di recarmi a Bologna pel giorno 20: onde assistere ad una straordinaria adunanza dell'Istituto Nazionale comandata da S. M. l'Imperatore e Re nostro. Provo un vero rincrescimento di dovere per questa volta scusarmi a cagione di detti interessi miei, che non soffrono una più lunga lontananza da casa; e pel motivo, che non sono finite ancora le rilevanti incombenze addossatemi dai Consigli Dipartimentali del Lario, di cui sono Presidente, e Comunale della Città di Como; per le quali incombenze dovrò impiegare qualche settimana ancora, e in questo tempo fare fors' anche di là un' altra corsa a Milano.

Se tali motivi non fossero, non mancherei, in vista del pressante invito, di portarmi indilatamente a Bologna, anche a costo dei patimenti grandi, che la calda stagione mi porta, onde peno e languisco, e a nulla son atto, e corro rischio di

www.internetculturale.it

malattia, ove nel cuore dell' estate io debba viaggiare, e vivere, lungi dall' aria salubre e fresca delle mie montagne, in paesi di pianure estuanti.

Nella sicura fiducia, che il R. Governo non vorrà avermi male di questa mancanza, che a me pure dispiace, ma che è comandata dalle circostanze; e che V. Eccellenza, informata di queste, e persuasa delle addotte ragioni, prenderà in ogni caso le mie difese, ho l' onore di protestarle, raccomandandomi alla bontà sua solita, divota stima, e profondo ossequio.

Umil.mo Obbl.mo Servitore
ALESSANDRO VOLTA.

www.internetculturale.it

www.internetculturale.it

XI. (13)

Amico Car.mo e Pron̄e Stim.mo

Sento non poca confusione del sì lungo ritardo a rispondere alla graditissima sua de' 20. Luglio; e non voglio addurne scuse, che sarebbero troppo fiacche. Le dirò solo, che avrei voluto prima di rispondere fare alcune altre sperienze; ma che non ci ho trovato il verso, per mancanza singolarmente di una buona officina chimica, che mi fornisse gli articoli richiesti. Ho dovuto pertanto contentarmi di meditare solamente, e la sua lettera me ne ha dato nuovo impulso, e materia. Essa (non adulo punto) mi ha quasi strascinato nella sua ipotesi, che è bella, plausibile, e molto mi piacque fin dapprincipio; ma pensando che è appunto un' ipo-

(13) V. la nota 3.

www.internetculturale.it

tesi, mi ritengo dall' adottarla, dietro la massima, che ho fissa, di non mai ricorrere ad ipotesi, comechè plausibili, e molto atte a spiegare i fenomeni, se non in caso di necessità, ed allora pure soltanto provvisoriamente. Ora nel caso nostro io non vi truovo questa necessità; potendosi spiegare la comparsa dell' acido muriatico nell' acqua comunicante al polo positivo della pila, e della soda nell' altr' acqua comunicante al polo negativo, tanto ammettendo la preesistenza nell' acqua medesima creduta pura, di qualche atomo di sale muriatico, materia conosciutissima, quanto immaginandovi contenuto un radicale ignoto (che a tali piace di chiamar *muria*), il quale sia base, e dell' acido muriatico, e della soda, formando quello mercè il combinarsi coll' ossigeno, e questa coll' idrogeno.

Ella stessa conviene esser questa un' ipotesi, e che altronde differisce poco la sua spiegazione dalla mia; ed è vero. Perchè dunque non si attiene piuttosto a questa, che aveva dapprima abbracciata, come confessa? Forse perchè la sua ipotesi, potendosi verificare (il che io non niego, e neppur reputo difficilissimo) porta più innanzi, e stabilirebbe una nuova luminosa scoperta, anzi due, della

www.internetculturale.it

base cioè o radicale dell'acido muriatico, e della soda, che sono tuttora grandi *desiderati* nella Chimica. Avendo ciò in vista come può l'autore non rimanere invaghito di una tale ipotesi? Confesso che lo fui io pure quando comparve la sua Memoria stampata, e lo son divenuto ancor più leggendo e rileggendo la lettera scrittami. Ma pure, torno a dire, non mi lascio sedurre da una semplice ipotesi, per bella che sia; e preferisco tuttavia la mia spiegazione semplice e piana, che non pretende ad alcuna scoperta, e soltanto suppone nelle acque anche più pure una dose quanto si voglia menoma di sal comune, o muriatico, da cui sia forse impossibile il purgar l'acqua affatto. Se con questo si spiegano i fenomeni in questione, a che ricorrere ad altra ipotesi? Ma quì sta il punto: Ella crede, che la sua non incontri le difficoltà, che presenta la mia spiegazione. La principale di queste difficoltà è la seguente.

Se l'acido muriatico, che compare nell'acqua piovana, o distillata sottoposta all'azione del polo positivo dell'elettromotore, vi esisteva già prima, perchè dunque non dava alcun precipitato, nè intorbidavasi pure con alcune goccie di nitrato d'ar-

www.internetculturale.it

gento, come fa tanto spiegatamente dopo subìta tal azione? Io aveva già da me sentita e valutata questa obbjezione, e ad eluderla pensai, che una picciolissima dose di acido muriatico, che sola e pura non potrebbe sottrarsi all' azione di un così efficace reattivo, qual è il nitrato d' argento, lo potrebbe, o rimarrebbe quindi celata, trovandosi combinata coll' alcali al grado di saturazione, o sopra; qual io presumo che si trovi infatti nelle acque piovane o distillate, credute comunemente pure, e che non lo sono poi del tutto, o ben difficilmente. Mi stava pertanto a cuore di verificare un tal mio, non dirò sospetto, ma fondato pensiero; e indussi il Prof.re Brugnatelli a farne meco la prova. Fu messo adunque nell' acqua la più pura, che ci potemmo procurare, meno di $\frac{1}{20000}$ di acido muriatico; e vidimo, che così poco bastava a darci, coll' affusione di alcune goccie di nitrato d' argento, un precipitato bianco sensibilissimo. Allora aggiungemmo alla stessa acqua della soda in dose eguale all' acido muriatico, poi doppia, tripla, e quadrupla dose; e replicata per ciascuna misura la prova del nitrato d' argento non vi fu alcun precipitato, e neppure intorbidamento. Non sussiste dunque ciò

www.internetculturale.it

ch' Ella dice volersi da alcuni, cioè — *che sia* più manifesto l' indizio del nitrato d' argento in un' acqua che contenga del muriato di soda, che non in quella che contenga del semplice acido muriatico, quantunque in eguale *proporzione* —: le sperienze da me proposte e fatte ci han mostrato il contrario; ed anche i principj della pratica chimica devono farci intendere che essendo maggiori le *forze quiescenti* quando l' acido sta unito ad un alcali, che quando è libero, vi vuole dippiù a indurre nuove combinazioni ecc.

Insomma si concepisce facilmente, che quando è pochissimo l' acido muriatico, e questo pochissimo è al dippiù impegnato già in una combinazione, gli manca il potere di strappare l' argento all' acido nitrico, e unirlo a sè lasciando andar l' alcali: non così quando abbenchè pochissimo trovasi solo, e libero. Or dunque se nell' acqua piovana, o distillata, che si sottopone all' azione dell' elettromotore trovisi di un muriato qualunque tanto, che l' acido saturato, o soprasaturato non ecceda $\frac{1}{20000}$ dell' acqua non darà questa alcun segno, tentata col nitrato d' argento prima di aver subìta una tal azione; e li darà poi sensibilissimi dopo che per tal azione

www.internetculturale.it

si sarà reso libero tal acido, col distruggersi, spegnersi, e rendersi comechè sia latente l' alcali.

Intorno al quale sopimento o disfacimento dell' alcali da una parte, ed al distruggimento dell' acido dall' altra andiamo perfettamente d' accordo credendo ancor io, che uno dei principj costituenti gli alcali fissi sia l' idrogeno, come lo è dell' alcali volatile, od ammoniaca; il qual idrogeno passando a combinarsi coll' ossigeno svolto dall' acqua sotto l' azione del polo positivo dell' elettromotore, l' alcali scompaja, siccome scompare l' acido cedendo il suo ossigeno all' idrogeno svolgentesi dall' acqua sotto l' azione del polo negativo. — Andiam, dico, d' accordo nello spiegare come in un' acqua, che contenga sicuramente del sale muriatico, scompaja quì l' alcali, là l' acido. Solamente per l' acqua piovana o distillata, ch' altri vogliono purissima, differiamo nel creder io, che contenga pur ancora un pochissimo di vero muriato. Ella un radicale soltanto, o base comune all' acido muriatico, e alla soda, come l' azoto è base sì dell' acido nitrico, che dell' ammoniaca: la qual ipotesi invero bella, luminosa, e plausibile, como ho detto più volte, e non mi stanco di ripeterlo, ha il solo svantaggio

www.internetculturale.it

di essere un' ipotesi; in appoggio della quale però propone Ella una tal prova sperimentale, che riuscendo, sarebbe a parer mio la cosa dimostrata.

Vuol dunque, che si metta un pochino di soda nell' acqua che si sottopone all' azione del polo positivo dell' elettromotore, acciò scompaja appoco un tal alcali, e vi subentri poscia l' acido muriatico; presumendo, che alla fine compariranne dippiù, che se fosse stata pura acqua: onde dedurne, che la base di cotest' acido è la stessa che quella della soda. Così pure, che si ponga un pocolino di acido muriatico nell' acqua, che per l' azione del polo negativo andrà perdendo l' acidità, finchè vi subentri l' alcali della soda, presumendo, che se ne otterrà di questo pure in maggior quantità, che se non vi si fosse posto antecedentemente quell' acido. Certamente che avendosi un tal risultato verrebbe provato, che l' acido muriatico, e la soda hanno la stessa base; e sarebbe questo un gran passo. Ma venendo alla pratica di tali sperienze non le credo tanto facili quanto sembrano a prima vista; e richiederanno di molte attenzioni per essere decisive.

In primo luogo come determinare al giusto le quantità di acido muriatico, o di soda, che si ot-

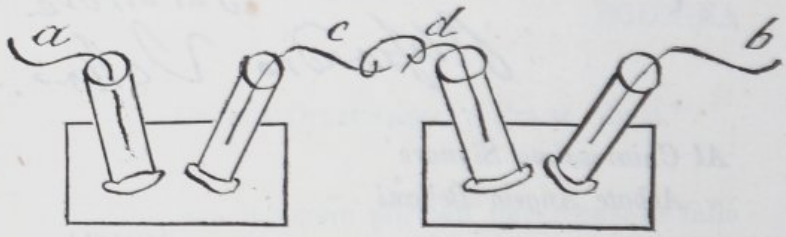
www.internetculturale.it

terranno? d' altra parte il più o il meno che si ottenga di tal acido, e di tal alcali può dipendere dal travagliare più o meno che facciano i fili metallici nelle rispettive acque, dallo svolgersi più o meno da esse l' ossigeno quì, là l' idrogeno. L' acqua quanto più è pura, e scevra di sali, tanto meno è deferente dal fluido elettrico; quindi pochissime bolle compajono intorno ai fili che pescano in acqua purissima ancorchè l' elettromotore sia assai forte; all' incontro scaturiscono copiose e in folla dalle acque salate anche poco od acidulate, che ad altre prove pur si mostrano molto più deferenti. Da ciò nascer può, che si ottenga più acido muriatico da un' acqua un poco alcalizzata, e più di soda da acqua acidulata, che non si ottiene di questa o di quello da acqua pura, perchè in quest' acqua pura pochissimo deferente è troppo piccolo il travaglio. Ho pensato pertanto, come si potrà ridurre ad esser eguale la corrente elettrica, e quindi il travaglio di fili metallici a un tempo stesso nell' acqua pura e in quella, in cui si sia messo od acido, od alcali, o un che qualunque.

Convien concatenare i tubi ripieni dell' una con quelli ripieni dell' altr' acqua in modo, che faccian

www.internetculturale.it

parte del medesimo circolo, che percorre il torrente elettrico. Stando per es. due tubi in un bicchiero, e due in un altro, con acqua pura quelli, questi con acqua alterata, comunicheranno i rispettivi poli dell' elettromotore con un tubo di ciascun bicchiero *a b*, e fra loro i due tubi intermedj *c d*. Così la corrente elettrica frenata e ritardata dai due tubi di acqua pura, lo sarà egualmente per tutto il circolo; e vedrassi se, e in quale delle acque compaja più di acido muriatico, ecc.



La ringrazio della graziosa offerta da lei fattami di sua casa in Monza, difficile è però ch' io possa profittarne. Passerò bensì 8. o 10. giorni a Milano dopo la Madonna di 7bre. A' primi di 8bre poi mi porterò colla famiglia ad una campagna distante solo un' oretta di passeggio da Como, ma solitaria. Ivi passerò tutto il mese. Non potrei sperare, ch' Ella venisse a farci compagnia, se non

www.internetculturale.it

per tutto il tempo, (che sarebbe troppo per lei, non per noi), per qualche settimana almeno? Oh! si risolva.

Sono colla maggiore stima, ed amicizia

(14)

Como li 31. Agosto 1806.

Div.mo Obb.mo Servitore
Alessandro Volta.

Al Chiarissimo Signore
Abbate Angelo Bellani

MONZA

(14) Facsimile tratto dall' autografo di questa lettera.

www.internetculturale.it

XII. (15)

All' Ornatissimo Sig.r
Cavaliere Araldi
Membro della Legion d' onore
Secretario dell' Istituto Naz.le

BOLOGNA

Collega Ornatissimo, e Pro.ne Stima.mo

Per non incorrere più nell' imperdonabile fallo altre volte commesso di differire eternamente il riscontro alle sue pregiatissime, o di mancarvi affatto, pregiudicando anche talvolta a' miei proprj interessi, rispondo subito all' ultima de' 4 corrente, e mi affretto a dirle, che ben di buon grado ac-

(15) Uno squarcio di questa lettera fu pubblicato nella citata Appendice nella Gazzetta di Modena. Vedi la nota 8.

www.internetculturale.it

cetto l'offerta, ch'Ella mi fa d'indirizzare a me lo scritto, che sta per inserire nel volume dell'Istituto vicino a darsi in luce. Io già le spiegai quando ebbi il piacere di rivederla, e trattenermi secolei a Bologna verso il fine dell'estate scorsa, quanto conto io faccia della sua corrispondenza letteraria, e come mi terrò sempre onorato, che questa compaja al pubblico.

Riguardo alla nuova luminosa carica, a cui sono stato elevato, ed alle congratulazioni ch'Ella me ne fa, aggradisco moltissimo queste, che conosco provenire dalla parziale sua benevolenza ed amicizia per me; e considerando quella come un nuovo benefizio compartitomi dalla somma clemenza e benignità dell'Augustissimo nostro Sovrano, son compreso da sentimenti della più umile riconoscenza; considerandola, come una delle più cospicue decorazioni, ne vo in certo modo fastoso, compiacendomi soprattutto che un tanto onore compaja esser premio de' Studj, e fatiche spese nella carriera letteraria: per ciò hanno motivo di congratularsi meco e compiacersene i miei colleghi, ed io ne godo ed esulto con essi. Ma poi considerandola in se stessa, come carica cioè, la quale

www.internetculturale.it

coll' onore porta anche dei doveri e dei pesi, io che godeva da qualche anno di un dolce riposo, e di discreti appuntamenti con santa pace nella patria, e in seno alla mia famiglia, sento gran pena a staccarmene, ad intraprendere nuova maniera di vita, nuove occupazioni. Ella si ricorda, che queste cose io andava dicendo con tutta ingenuità a Lei, e agl' altri Colleghi l' anno scorso quando io vedeva, che cospiravano i loro voti a nominarmi per la presentazione di candidati al Senato. Or giacchè hanno così voluto, e gli Elettori del Collegio dei dotti, e il Supremo Moderatore, il massimo Imperatore e Re nostro, ch' io sortissi dal beato riposo, e m' incaricassi di nuove pubbliche occupazioni (aliene veramente dal mio genio, non avendo io mai avuto per affari politici nè vocazione, nè talento), fossero queste almeno poche, e tali che mi lasciassero tempo e libertà di continuare in parte le mie funzioni all' Università di Pavia, dandovi 20. o 30. Lezioni sperimentali in quel teatro di Fisica, nella maniera, che io continuava a darle questi anni passati, dopo cioè ottenuta la mia onorifica giubilazione, secondando con ciò il desiderio esternato da S. M. I. e R. ed anche da

www.internetculturale.it

S. A. I. il Principe Vice Re. Con questo verrei a far cosa grata anche ai Professori miei Colleghi, i quali bramano ch' io stia con loro, ed hanno manifestato tal desiderio al R. Governo. Quando poi le circostanze, o i superiori voleri non mi permettessero di restar così attaccato all' Università, di mostrarmivi per qualche mese dell'anno nelle Aule, nel Gabinetto e Teatro Fisico a me sì cari, di operarvi ancora colla mano, e colla voce; nessuno mi torrà d' essere sempre Professore, del qual nome e titolo godo, e godrò ognora di onorarmi; come mi onoro moltissimo di quello di membro dell' Istituto Nazionale.

Sono coi soliti sentimenti di grandissima stima, riconoscenza, ed attaccamento

Milano li 9. Aprile 1809.

Suo Div.mo Obbl.mo Serv.re e Collega
ALESSANDRO VOLTA.

www.internetculturale.it

XIII. [16]

Amico Carissimo e Collega Stim.mo

Ho avuto, com' Ella sa, ordine dal Governo di far costrurre un grande apparato elettromotore a larghe lastre, il quale possa servire a ripetere le

[16] Vedi la nota 8. L'autografo di questa lettera trovavasi presso il N. U. Signor Ferdinando Gandini; nel cui archivio conservavasi pure il seguente brano di uno scritto del Volta, tratto da sue note meteorologiche.

« Non è che dopo avere unito, grazie alle novelle scoperte in fatto di elettricità atmosferica, un più gran numero di cognizioni e particolarmente avendo portato in questi ultimi anni tutta la mia attenzione alla Meteorologia elettrica, ho meditato di nuovo sopra questo fenomeno non meno curioso, che interessante del ritorno periodico dei temporali a quel luogo che hanno incominciato ad occupare, non è dico se non dopo tali scoperte e meditazioni che mi credo abbastanza avanzato per ardire di avanzare una spiegazione.

Vedendosi ricomparire e uscir fuora dopo ristabilito il bel sereno un nuovo temporale colà precisamente dove sorse

www.internetculturale.it

principali sperienze di Davy, con cui si ottengono dagl' alcali, e dalle terre diverse sostanze metalliche, o metalliformi. Una parte di tal macchina è già compita, e con essa si son fatti già dei tentativi, che sono ben riusciti. Io sono in isborso di un migliajo di lire e più, e il resto, ch'è già ordinato, assorbirà le due mille, che sono state assegnate sui fondi dell' Istituto nazionale nostro, a di cui disposizione dee poi rimanere il predetto Elettromotore. La Direzione generale di pubblica Istruzione, la quale le aveva già dato ordine di far passare per tal oggetto in mie mani detta somma di Lire Ital. 2000, mi suggerisce in oggi di scriverle, che senza altro giro di tesorieri, o

ed ebbe sua principal sede il giorno precedente, concluder ne dobbiamo, che un temporale tuttochè disciolto e terminato intieramente lascia indietro qualche cosa, cioè una modificazione e disposizione particolare a quella colonna d'aria, in cui campeggiò; modificazione che diviene fondo, eccitamento, e se si può dire germe di un nuovo temporale. Ma quale mai può essere codesta modificazione? Non se ne può concepire altra, fuorchè una di queste due: od uno stato elettrico particolare e permanente di essa colonna d'aria; od un cambiamento considerabile ed attualmente durevole della sua temperatura. Ora io penso che l'una e l'altra abbia luogo, e concorrano alla produzione del fenomeno di cui si tratta. »

www.internetculturale.it

rimesse mi verrà corrisposto il denaro quì in Milano dalla stessa Direzione, ritenendolo poi essa in occasione delle rimesse, che dovrà fare in seguito a Bologna. Potrà Ella dunque richiamare qualunque altro ordine avesse già dato, e scrivere alla prefata Direzione generale, che resta così intesa la cosa.

E quand'è, collega mio Stimat.mo, che ci rivedremo? Quanto io gusti la di lei amabile, ed erudita conversazione, Ella già lo sa, e conosce egualmente i sentimenti che nutro di particolare stima e attaccamento, coi quali mi farò sempre pregio di protestarmi

Di Lei Amico Car.mo e Collega pregiatissimo

Milano li 28. Maggio 1810.

Divot.mo Obbl.mo Servitore e Collega
ALESSANDRO VOLTA.

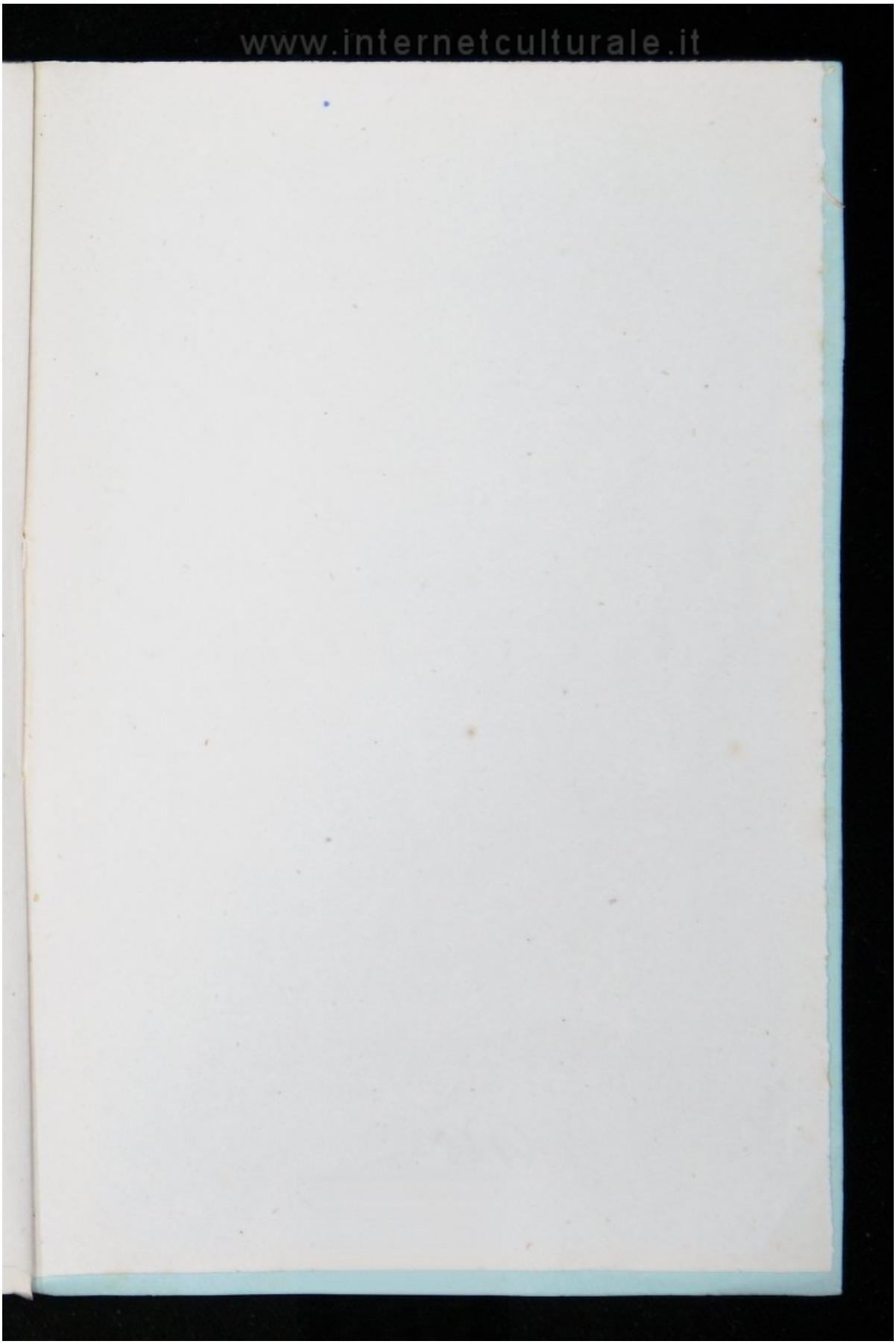
Al Chiar.mo Sig.re Sig.r Pro.ne Col.mo
Il Sig.re Dott.e Michele Araldi
Secretario perpetuo dell' Istituto Nazionale

BOLOGNA

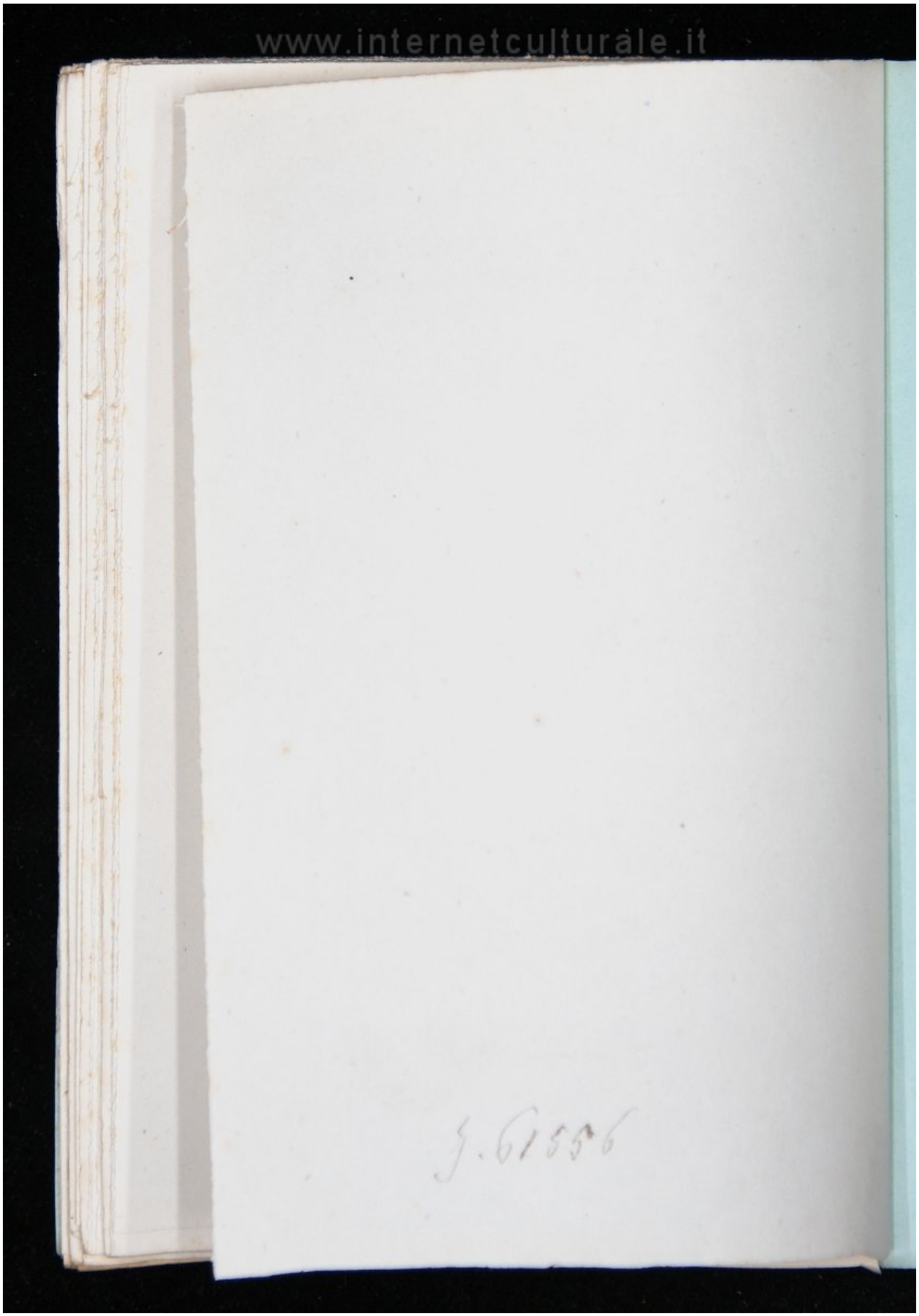
495892

www.internetculturale.it

www.internetculturale.it



www.internetculturale.it



J. 61556

www.internetculturale.it

www.internetculturale.it

RECENTI PUBBLICAZIONI

H. SETTEGAST

L' ALLEVAMENTO DEL BESTIAME

DEL CONTE

ALESSANDRO VEZZANI PRATONERI

Prima traduzione italiana fatta coll' assenso dell' Autore sulla terza edizione tedesca, illustrata da **134** figure designate dal vero da Roberto Kretschmer incise da Riccardo Illner — Un vol. in-4 di pag. LII-359 in carta filadelfia, con 5 tavole incise ed albero genealogico stampato a cinque colori. Prezzo L. **18.**

TRATTATO

SUGLI ESAMI DEGLI ASPIRANTI ALL' UFFICIO

DI

SEGRETARIO COMUNALE

COMPILATO DA

SISTO FRANCHI

SEGRETARIO PATENTATO DEL MUNICIPIO DI S. GIORGIO DI PIANO [BOLOGNA]

Un vol. in-8 grande di pag. 340 — Prezzo L. **5.**

VITE

D' ITALIANI ILLUSTRI

IN OGNI RAMO DELLO SCIBILE

DA PITAGORA A GINO CAPPONI

SCRITTE PEL POPOLO E PER LE SCUOLE

DA

SALVATORE MUZZI

Seconda edizione con molte aggiunte. — Un volume in formato Le Monnier di pagine 1000. — Prezzo L. **4,50.**